

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

not in

(11)Publication number : 2000-287177

115

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/92

G06T 7/20

H04N 7/32

(21)Application number : 11-093964

(71)Applicant : AIWA CO LTD

(22)Date of filing : 31.03.1999

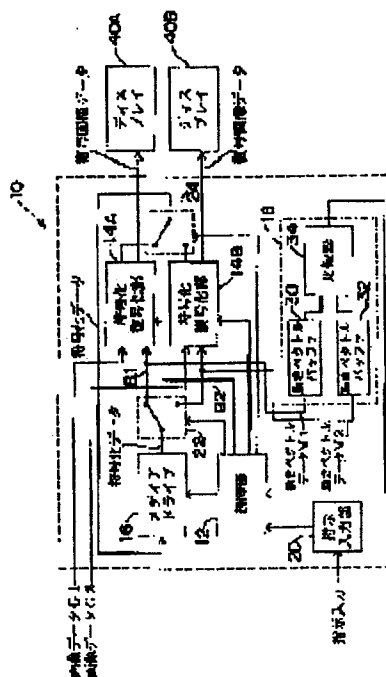
(72)Inventor : TAKADO SEIICHI

(54) IMAGE REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image reproducing device that automatically reproduces similar motions in a plurality of moving pictures at the same time.

SOLUTION: In the case of giving two different moving picture coding data in compliance with the MPEG recorded in a medium wet to a medium drive 16 to two coding decoding sections 14A, 14B that code moving picture data in compliance with the MPEG and decode coded data in compliance with the MPEG respectively, a motion vector buffers 30, 32 respectively store motion vector data M1, M2 included in each of the coded data, a comparator 34 compares the stored motion vector data M1, M2 and operation start positions of similar motions of the coded data are detected on the basis of the comparison result.



* NOTICES *

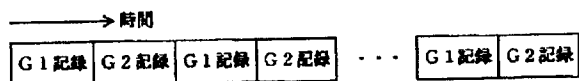
JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

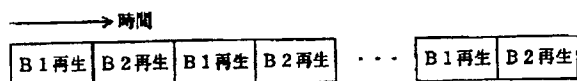
DRAWINGS

[Drawing 5]

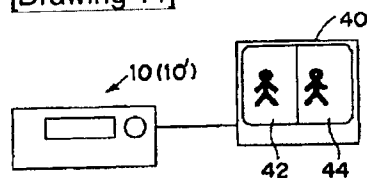
(A)



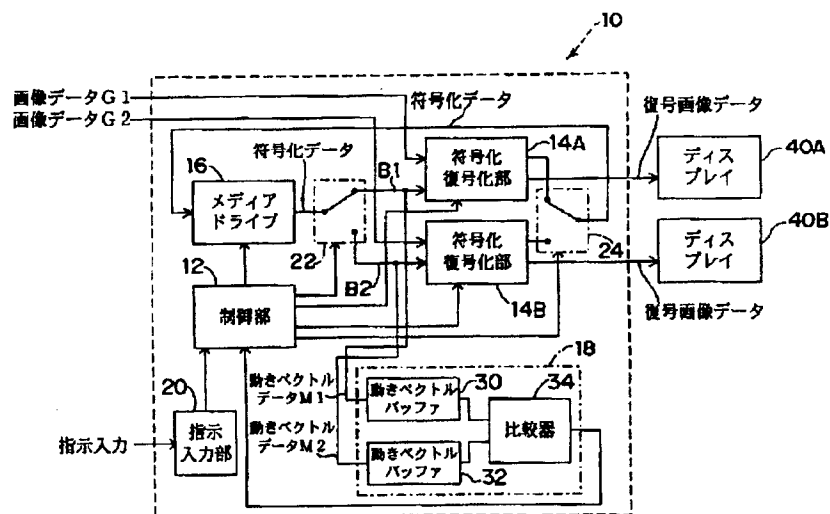
(B)



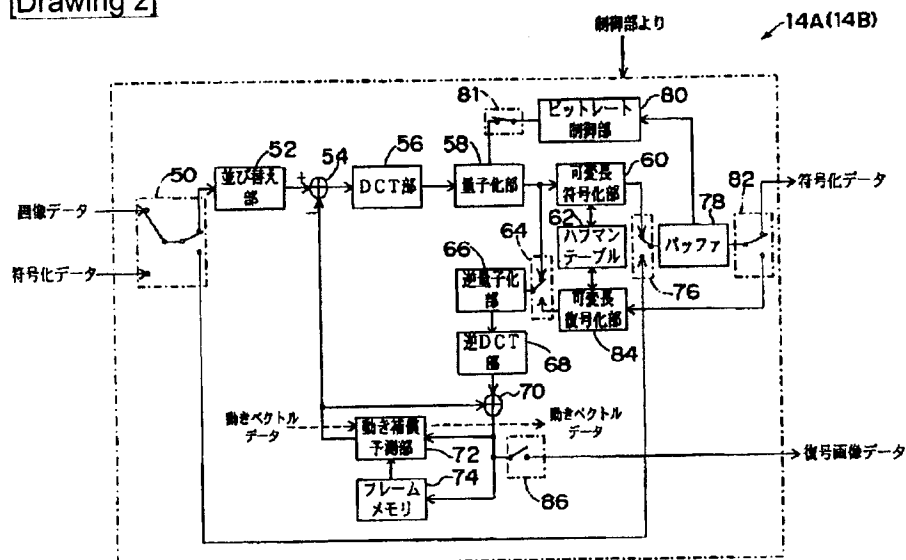
[Drawing 11]



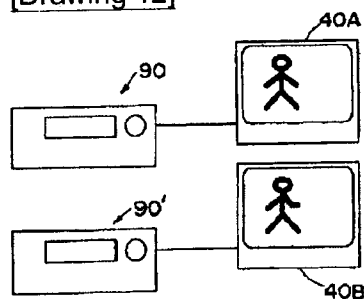
[Drawing 1]



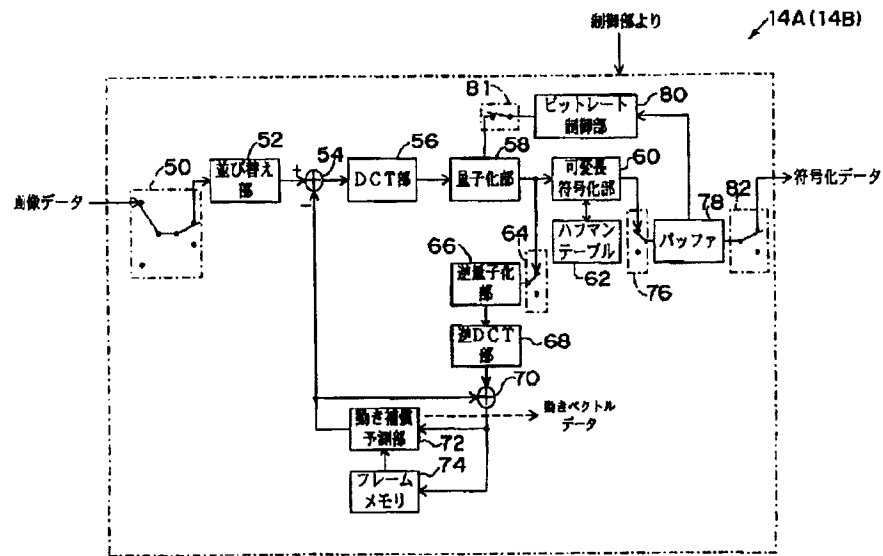
[Drawing 2]



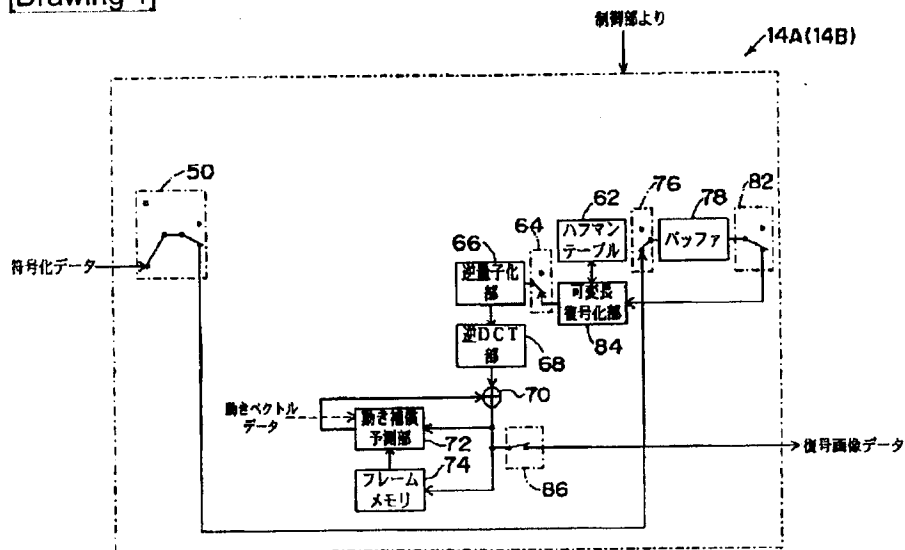
[Drawing 12]



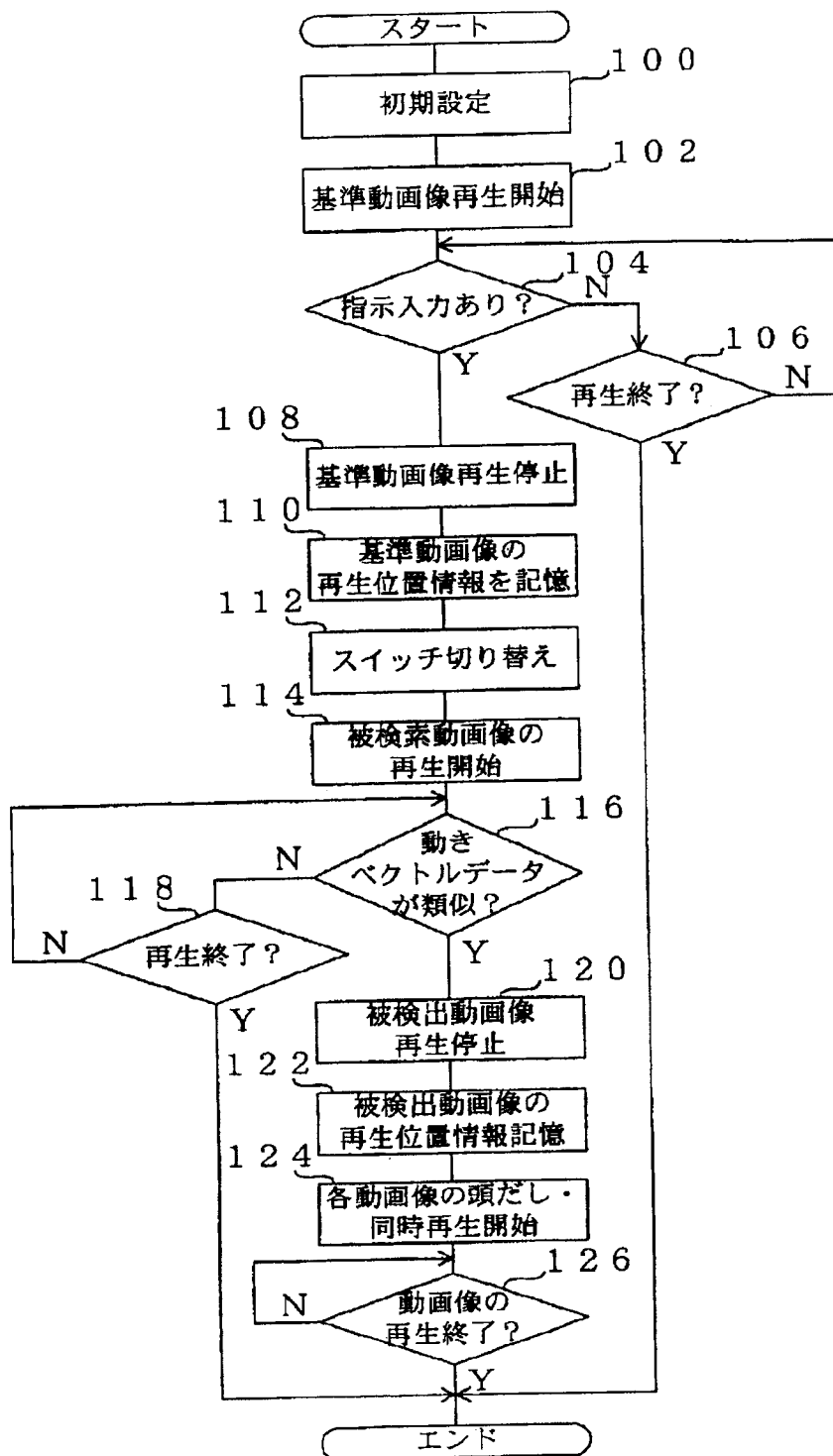
[Drawing 3]



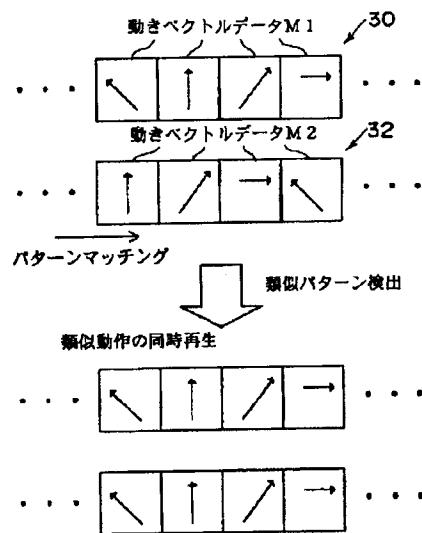
[Drawing 4]



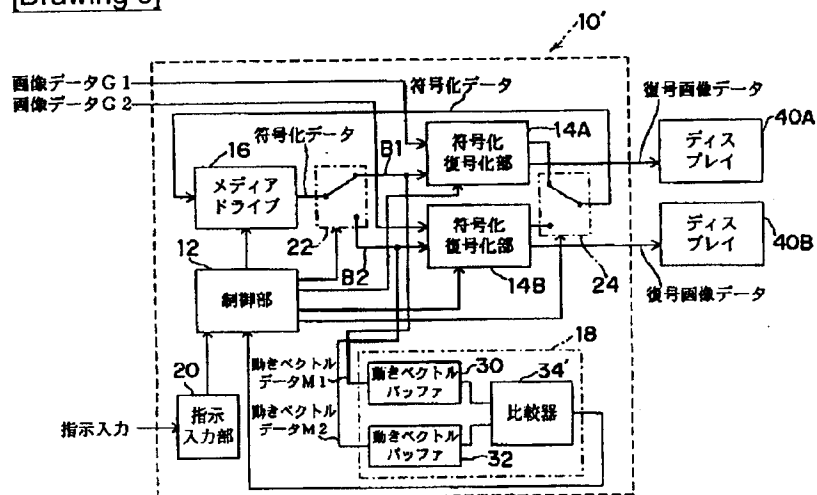
[Drawing 6]



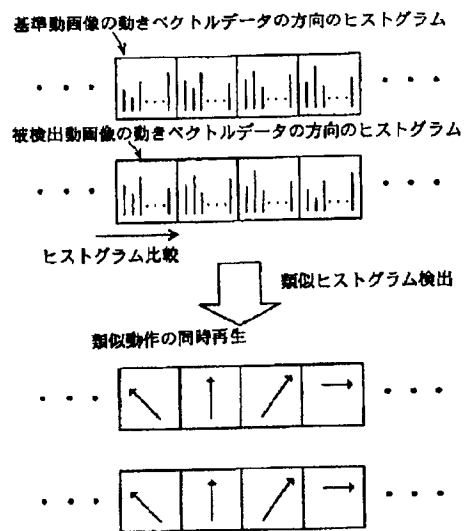
[Drawing 7]



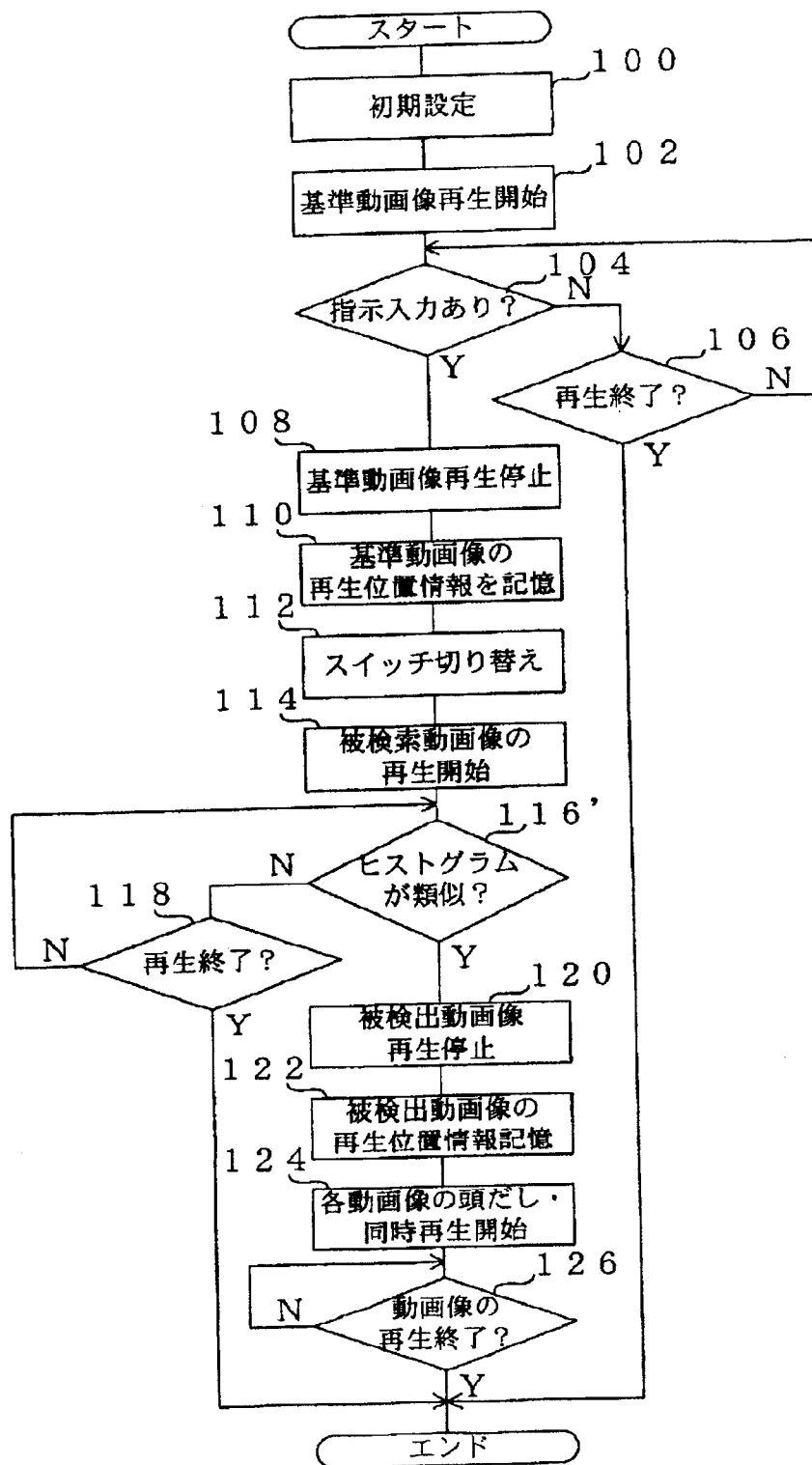
[Drawing 8]



[Drawing 10]



[Drawing 9]



[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a block diagram showing the outline composition of the image recording playback equipment concerning a 1st embodiment.

[Drawing 2]It is a block diagram showing the detailed composition of the coding decoding section of the image recording playback equipment concerning a 1st embodiment.

[Drawing 3]It is a block diagram showing the transfer path of the image data at the time of coding mode.

[Drawing 4]It is a block diagram showing the transfer path of the coding data at the time of decoding mode.

[Drawing 5]It is a figure with which explanation of an operation of the image recording playback equipment concerning an embodiment is presented, and (A) is a schematic diagram with which each explanation of ** is presented, when performing simultaneous record of two pictures, and (B) performs simultaneous reproduction of two pictures.

[Drawing 6]When performing a similar picture simultaneous reproduction function with the image recording playback equipment concerning a 1st embodiment, it is a flow chart of the control program executed in a control section.

[Drawing 7]It is a schematic diagram with which explanation of the operation at the time of performing a similar picture simultaneous reproduction function with the image recording playback equipment concerning a 1st embodiment is presented.

[Drawing 8]It is a block diagram showing the outline composition of the image recording playback equipment concerning a 2nd embodiment.

[Drawing 9]When performing a similar picture simultaneous reproduction function with the image recording playback equipment concerning a 2nd embodiment, it is a flow chart of the control program executed in a control section.

[Drawing 10]It is a schematic diagram with which explanation of the operation at the time of

performing a similar picture simultaneous reproduction function with the image recording playback equipment concerning a 2nd embodiment is presented.

[Drawing 11] It is a schematic diagram showing a 1st embodiment and embodiment with a 2nd another embodiment.

[Drawing 12] It is a schematic diagram with which explanation of the problem of a Prior art is presented.

[Description of Notations]

10 and 10' image recording playback equipment (picture reproducer)

12 Control section (a detection means and control means)

14A and 14B Coding decoding section (decoding means)

16 Media drive

18 Motion comparing element

20 Instruction input part (instruction input means)

30 Motion vector buffer (memory measure)

32 Motion vector buffer (memory measure)

34 Comparator (comparison means)

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to picture reproducer and relates to the picture reproducer which decodes the coding data obtained by the coding mode changed into the coding data in which the information which shows the state of a motion of dynamic image data was included in more detail, and is reproduced.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the MPEG (Moving Picture coding Experts Group) method is widely used as compression technology (coding mode) of video.

[0003] By the way, the hard disk in which the video coded by the above-mentioned MPEG system was recorded, Coding data is read and decoded from media, such as a magneto-optical disc, and the function which displays the similar operation in two different video on a display at abbreviated coincidence is demanded in the picture reproducer played by displaying on a display etc.

[0004] The video of the swing scene which serves as a model when this function was explained concretely, for example the video of the swing scene of golf is considered, It is the function to display on a display from each swing start operation with the video of a user's swing scene at abbreviated coincidence, and the user can compare the golf swing used as a model with the golf swing of self visually by referring to this.

[0005] In order to realize this kind of function conventionally, as the coding data in which two different video is shown is recorded on respectively different media and it is shown in drawing 12, The user equipped with media different [account of the upper] respectively in the different picture reproducers 90 and 90, reproduced each video respectively on the displays 40A and 40B in each picture reproducers 90 and 90, performed the head broth of each similar operation, and had started reproduction to abbreviated coincidence.

[0006]That is, in the conventional picture reproducer, there was a problem that simultaneous reproduction of similar operation could not be performed automatically.

[0007]This invention is accomplished in order to cancel the above-mentioned problem, and it aims at providing the picture reproducer which can reproduce simultaneously the similar operation in two or more video automatically.

[0008]

[Means for Solving the Problem]To achieve the above objects, to the picture reproducer according to claim 1. It has a decoding means which decodes coding data obtained by a coding mode changed into coding data in which information which shows a state of a motion of dynamic image data was included, In picture reproducer given in this claim 1, information which shows a state of the above-mentioned motion included in each above-mentioned coding data of two or more video is memorized by a memory measure.

[0009]Then, in the picture reproducer according to claim 1, information which shows a state of each motion of two or more video memorized by the above-mentioned memory measure is compared by comparison means, and an operation starting position of similar operation in two or more above-mentioned video is detected by a detection means based on a comparison result by this comparison means.

[0010]The above-mentioned decoding means is controlled by the picture reproducer according to claim 1, and two or more above-mentioned video is simultaneously reproduced by control means with it so that decoding of coding data of two or more above-mentioned video may be started by abbreviated coincidence from the above-mentioned operation starting position detected by the above-mentioned detection means.

[0011]Thus, since an operation starting position of similar operation in two or more video is detected based on information which shows a state of a motion included in coding data according to the picture reproducer according to claim 1, a picture of similar operation in two or more video is automatically renewable to abbreviated coincidence.

[0012]In the picture reproducer according to claim 2, one of two or more video which can be set to the invention according to claim 1 is used as a standard of detection by the above-mentioned detection means, and becoming standard video, and let the remainder be the video from which an operation starting position of the above-mentioned similar operation is detected by the above-mentioned detection means to be detected.

[0013]In the picture reproducer according to claim 2, directions of an operation starting position which should detect the above-mentioned standard video by an instruction input means are inputted.

[0014]By the above-mentioned memory measure, it is memorized in the picture reproducer according to claim 2 by information which shows a state of a motion included in each coding data of the above-mentioned standard video and the above-mentioned video to be detected,

and by the above-mentioned comparison means. Information which shows a state of a motion near the operation starting position which should detect standard video memorized by memory measure is compared with information which shows a state of a motion of video to be detected, and further by the above-mentioned detection means. Based on a comparison result by the above-mentioned comparison means, an operation starting position of similar operation in video to operation of an operation starting position which should detect standard video to be detected is detected.

[0015] Thus, based on information which shows a state of a motion included in coding data according to the picture reproducer according to claim 2, Since an operation starting position of similar operation in video to operation of an operation starting position which should detect standard video to be detected is detected, a picture of similar operation in two or more video is automatically renewable to abbreviated coincidence like the invention according to claim 1.

[0016] By the way, when MPEG mentioned above, for example is applied as a coding mode in the invention according to claim 1 or 2, to P picture and B picture in coding data. Vector information (motion vector data) which shows a size and a direction of a motion of a picture as information which show a state of a motion is included.

[0017] Therefore, like the invention according to claim 3 as information which shows a state of said motion in the invention according to claim 1 or 2, By applying at least at least one histogram of the magnitude of a vector in vector information and vector information, and a direction, and one side of **, When a coding mode which includes vector information as information which shows a state of a motion like the above-mentioned MPEG is applied, similar operation can be detected in a short time.

[0018]

[Embodiment of the Invention] The embodiment at the time of applying MPEG as a coding mode and applying the picture reproducer of this invention to the image recording playback equipment which can perform record and reproduction of a picture with reference to drawings, hereafter, is described in detail.

[0019] [A 1st embodiment] First, with reference to drawing 1, the composition of the image recording playback equipment 10 concerning a 1st embodiment is explained. As shown in the figure, the image recording playback equipment 10 concerning a 1st embodiment, The two coding decoding sections 14A which perform the both sides of the coding by MPEG of the control section 12 which manages operation of the image recording playback equipment 10 whole, and image data, and decoding of the coding data based on MPEG, 14B, The set media. The various directions from the media drive 16 which reads the coding data from record and these media of coding data to magneto-optical disc) in (book embodiment, the motion comparing element 18 which compares the motion vector data of standard video and video to be detected, and a user. It is constituted including the instruction input part 20 and the output

change-over switch 22 to input, and the input change-over switch 24. Although the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B are considered as the same composition, they mention this composition later.

[0020]The motion comparing element 18 is constituted including the two motion vector buffers 30 and 32 and the comparator 34.

[0021]The data output terminal of the media drive 16 is connected to the input terminal of the output change-over switch 22, and each output terminal of the output change-over switch 22 is respectively connected to the input terminal which inputs each coding data of the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B.

[0022]The output terminal which outputs each coding data of the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B is respectively connected to each input terminal of the input change-over switch 24, and the output terminal of the input change-over switch 24 is connected to the data input terminal of the above-mentioned media drive 16.

[0023]On the other hand, the input terminal which inputs each image data of the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B is connected to the information processor which generates and outputs the image data which was provided outside, and which should be coded and which is not illustrated, The output terminal which outputs each decoded image data of the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B is respectively connected to each image data input terminal of the displays 40A and 40B formed outside.

[0024]Each output terminal of the output change-over switch 22 is respectively connected to each input terminal of the motion vector buffer 30 and the motion vector buffer 32, Each output terminal of the motion vector buffers 30 and 32 is connected to the input terminal of the comparator 34, and also the output terminal of the comparator 34 is connected to the control section 12.

[0025]On the other hand, the outgoing end of the instruction input part 20 is connected to the control section 12, and the control section 12 can detect the various directions inputted by the user by the instruction input part 20. It is connected also to the coding decoding sections 14A and 14B of 16 or 2 media drives, the output change-over switch 22, and the input change-over switch 24, and the control section 12 controls these states.

[0026]Next, with reference to drawing 2, the detailed composition of the coding decoding section 14A (14B) is explained.

[0027]It has the switch 50 of 2 input 2 output which the input place of input data is switched to the coding decoding section 14A (14B) as shown in the figure, and switches the destination of this input data, It is constituted so that the image data which should be recorded on the media set to the media drive 16 may be inputted into one input terminal of the switch 50 and the coding data currently recorded on these media may be inputted into the input terminal of

another side. That is, the information processor which does not illustrate [above-mentioned] is connected to one input terminal of the switch 50, and the output terminal of the output change-over switch 22 (refer to drawing 1) is connected to the input terminal of another side.

[0028]On the other hand, one output terminal of the switch 50 is connected to the plus side input end of the operation part 54 via the rearrangement part 52 rearranged so that the operation for compressing the inputted image data into each picture of I picture of MPEG, P picture, and B picture can carry out with sufficient convenience.

[0029]The outgoing end of the operation part 54 via the discrete cosine transform part (henceforth a DCT section) 56 which divides the inputted image data into an 8x8-pixel block, and performs and spectrum-izes a discrete cosine transform operation for every block, It is connected to the input edge of the quantizing part 58 which quantizes the inputted data (DCT coefficient) independently by the DC component (dc component) and an AC component (alternating current component), and reduces high-frequency components.

[0030]The outgoing end of the quantizing part 58 branches to two, one side is connected to the input edge of the variable length coding section 60 which carries out Huffman encoding of the inputted data based on the Huffman table 62, and compresses data volume, and another side is connected to one input terminal of the switch 64 of 2 input 1 output.

[0031]The output terminal of the switch 64 passes the inverse quantization part 66 which performs inverse quantization to the inputted data, and the reverse discrete cosine transform part (henceforth a reverse DCT section) 68 which performs a reverse discrete cosine transform operation to the inputted data in order, and is connected to one input edge of the operation part 70.

[0032]The outgoing end of the operation part 70 is connected to each input edge of the frame memory 74 which an outgoing end is connected to the motion-compensation-prediction part 72 which performs motion compensation prediction, and this motion-compensation-prediction part 72, and is used in the case of the motion compensation prediction by this motion-compensation-prediction part 72, The outgoing end of the motion-compensation-prediction part 72 is connected to the minus side input end of the above-mentioned operation part 54, and the input edge of another side of the operation part 70.

[0033]On the other hand, the outgoing end of the variable length coding section 60 is connected to one input terminal of the switch 76 of 2 input 1 output, and the output terminal of the switch 76 is connected to the input terminal of the switch 82 of 1 input 2 output via the buffer 78 which memorizes coding data temporarily. The buffer 78 is connected to the above-mentioned quantizing part 58 via the bit rate control section 80 and the switch 81 which control the transfer rate of coding data.

[0034]One output terminal of the switch 82 is connected to the input terminal of another side of the above-mentioned switch 64 via the variable-length decoding section 84 which carries out

Huffman decoding of the inputted data based on the Huffman table 62.

[0035]The outgoing end of the above-mentioned operation part 70 is respectively connected to the terminal which outputs the decoded image data of the coding decoding section 14A (14B) concerned via the switch 86 at the terminal in which the output terminal of another side of the above-mentioned switch 82 outputs the coding data of the coding decoding section 14A (14B) concerned. The input terminal of another side of the switch 76 is connected to the output terminal of another side of the switch 50.

[0036]The control section 12 is connected to the switch 50, the switch 64, the switch 76, the switch 81, the switch 82, and the switch 86, and the connected state of each switch can be controlled by the coding decoding section 14A (14B) constituted as mentioned above by the control section 12. The state of each switch set up by the control section 12 when coding to the image data inputted from the information processor which does not illustrate [above-mentioned] in drawing 2 is shown, When decoding the inputted coding data, it is controlled by the control section 12 to be in a state contrary to the state which shows each switch in the figure. In the following explanation, the mode in which it changed each above-mentioned switch into the state which shows in drawing 2 is called coding mode, and the mode which it changed into the state where the state which shows in drawing 2 is reverse is called decoding mode.

[0037]the control section 12 -- the detection means and control means of this invention -- the coding decoding sections 14A and 14B -- the decoding means of this invention -- the motion vector buffers 30 and 32 use the memory measure of this invention by the instruction input part 20 using the instruction input means of this invention, and the comparator 34 carries out an each equivalent to the comparison means of this invention.

[0038]In the image recording playback equipment 10 constituted as mentioned above. The function to perform simultaneous record of two different video to one media set to the media drive 16. The function to perform simultaneous reproduction of two different video currently recorded on (it is hereafter called a simultaneous recording function) and the one above-mentioned media. It has each function of function (henceforth similar picture simultaneous reproduction function) ** which performs simultaneous reproduction from the operation start picture of the similar operation in (it being hereafter called a simultaneous reproduction function) and two different video currently recorded on the above-mentioned media.

[0039]Next, an operation of the image recording playback equipment 10 concerning a 1st embodiment is explained. First, with reference to drawing 1 thru/or drawing 3, the operation at the time of the image recording playback equipment 10 performing a simultaneous recording function is explained. Drawing 3 extracts and shows only the transfer path of the image data at the time of the coding mode in the coding decoding section 14A (14B) shown in drawing 2.

[0040]In this case, the control section 12, Each coding decoding section is set as coding mode

by controlling so that the connected state of the switch 50 of the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B, the switch 64, the switch 76, the switch 81, the switch 82, and the switch 86 will be in the state which shows in drawing 2 first.

[0041]Thus, in the coding decoding section 14A (14B) set as coding mode, coding is performed as follows to the inputted image data G1 (G2).

[0042]Namely, as shown in drawing 3, the image data which should be coded is first rearranged by the rearrangement part 52, A discrete cosine transform operation is performed by DCT section 56 to the image data corresponding to I picture, after that, quantization arithmetic operation is performed by the quantizing part 58, and a high-frequency component is removed.

[0043]Huffman encoding of the data from which the high-frequency component was removed by the quantizing part 58 is carried out, it is memorized by the buffer 78 one by one, and is outputted by the variable length coding section 60 as coding data of I picture, and. What is moving in the picture according to the feedback system constituted by the inverse quantization part 66, reverse DCT section 68, the operation part 70, the motion-compensation-prediction part 72, and the frame memory 74 is detected, Motion vector data is obtained and the image data corresponding to this motion vector data is deducted from the image data corresponding to P picture and B picture by the operation part 54, Only less picture information is sent to the coding path which comprises DCT section 56, the quantizing part 58, and the variable length coding section 60, and the coding data of P picture and B picture is obtained. Therefore, the coding data of P picture and B picture sets the coding data outputted from the buffer 78, and the motion vector data obtained in the motion-compensation-prediction part 72.

[0044]On the other hand, it is preferred to control by MPEG so that the transfer rate of coding data turns into a desired rate since data volume changes with the kinds etc. of image data to code.

[0045]So, in the coding decoding section 14A (14B) concerning this embodiment, in predetermined time, the quantity of the coding data memorized by the buffer 78 is detected by the bit rate control section 80, and it is fed back at the quantizing part 58. That is, when a data transfer rate is high, the degree of quantization by the quantizing part 58 is enlarged, data volume is reduced, when a transfer rate is conversely low, the degree of quantization by the quantizing part 58 is made small, and data volume is increased.

[0046]The above coding is repeatedly carried out to all the inputted image data.

[0047]Thus, while the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B are operating, the control section 12 controls the input change-over switch 24 to be in the state where the connected state of the input change-over switch 24 is contrary to the state which shows in the state and drawing 1 which are shown in drawing 1, for every predetermined time. The state where the output terminal of the coding data of the state where the output terminal of

the coding data of the coding decoding section 14A is connected to the media drive 16 for every above-mentioned predetermined time, and the coding decoding section 14B is connected to the media drive 16 by this is switched by turns.

[0048]Therefore, since the coding data of the image data G2 obtained by the coding data and the coding decoding section 14B of the image data G1 which were obtained by the coding decoding section 14A is outputted to the media drive 16 by turns for every above-mentioned predetermined time, The control section 12 controls the media drive 16 so that each coding data respectively corresponding to the image data G1 and G2 inputted into the media drive 16 is recorded on the track with which the media set to the media drive 16 differ.

[0049]By this, as shown in drawing 5 (A), the coding data corresponding to the two different image data G1 and G2 is simultaneously recordable on the above-mentioned media seemingly.

[0050]Next, with reference to drawing 4, the operation at the time of the image recording playback equipment 10 performing a simultaneous reproduction function is explained. Drawing 4 extracts and shows only the transfer path of the coding data at the time of the decoding mode in the coding decoding section 14A (14B) shown in drawing 2.

[0051]In this case, the control section 12, Each coding decoding section is set as decoding mode by controlling to be in a state contrary to the state which first showed each switch 50 of the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B, the switch 64, the switch 76, the switch 81, the switch 82, and the switch 86 in drawing 2.

[0052]Then, the control section 12 controls the media drive 16 to read by turns the coding data corresponding to two different video currently recorded on the media set to the media drive 16, and to output it for every predetermined time, and. The output change-over switch 22 is controlled to be in the state where the connected state of the output change-over switch 22 is contrary to the state which shows in the state and drawing 1 which are shown in drawing 1 for every above-mentioned predetermined time. Two the above-mentioned different coding data B1 and B-2s (refer to drawing 1) of video are respectively inputted into the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B for every above-mentioned predetermined time by this.

[0053]Thus, while control of each part by the control section 12 is performed, in the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B, decoding is performed as follows to the coding data B1 and B-2 which were inputted.

[0054]That is, as shown in drawing 4, after the coding data corresponding to inputted I picture passes the switch 50 and the switch 76 in order and is first memorized by the buffer 78, it is inputted into the variable-length decoding section 84, and a Huffman code is decoded by this variable-length decoding section 84.

[0055]Then, after inverse quantization of the decoded Huffman code is carried out by the

inverse quantization part 66, after a reverse discrete cosine transform operation is done by reverse DCT section 68, it is outputted as decoded image data of I picture via the switch 86, and the frame memory 74 memorizes.

[0056]And based on the information on the data and motion vector data which were memorized by the frame memory 74, the image data corresponding to B picture and P picture is decoded by the motion-compensation-prediction part 72, and is outputted as decoded image data.

[0057]The above decoding is repeatedly carried out to all the inputted coding data.

[0058]Thus, while the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B are operating, Since it is controlled by the control section 12 to be in a state contrary to the state which shows in the state and drawing 1 it is indicated for every predetermined time that mentioned above the connected state of the output change-over switch 22 to drawing 1, From the output terminal of each decoded image data of the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B, the decoded image data to two different coding data is respectively outputted to the displays 40A and 40B by turns, As shown in drawing 5 (B), the two coding data B1 and B-2 are simultaneously renewable seemingly.

[0059]Next, with reference to drawing 6, the operation at the time of the image recording playback equipment 10 performing a similar picture simultaneous reproduction function is explained. Drawing 6 is a flow chart which shows the flow of the control program executed by the control section 12, when the image recording playback equipment 10 performs a similar picture simultaneous reproduction function.

[0060]First, the output change-over switch 22 is controlled by Step 100 so that the connected state of the output change-over switch 22 will be in the state which shows in drawing 1 as initial setting, and the coding decoding section 14A and the coding decoding section 14B are set as decoding mode.

[0061]The media drive 16 is controlled by the following step 102 to start read-out from the media of the coding data corresponding to one video (** and henceforth [with the video used as the standard of picture detection / video / standard]).

[0062]Thus, since decoding is performed by the control section 12 like the above under the state by which each part was controlled to the coding data of the standard video inputted in the coding decoding section 14A, reproduction of the standard video to the display 40A is started. In connection with this, the motion vector data M1 contained in P picture and B picture of coding data corresponding to standard video is memorized one by one by the motion vector buffer 30.

[0063]With reference to the standard video currently reproduced by the display 40A, a user performs the indicating input by the instruction input part 20, when the operation start picture of operation of the request in standard video is displayed on the display 40A.

[0064]So, in the following step 104, it is judged whether the above-mentioned indicating input occurred, When there is nothing (in the case of a negative decision), it judges whether it shifted to Step 106 and reproduction of the above-mentioned standard video was completed, when it ends (in the case of an affirmation decision), this control program is ended, and when not having ended (in the case of a negative decision), it returns to the above-mentioned step 104.

[0065]On the other hand, when judged with the above-mentioned indicating input having occurred in the above-mentioned step 104, the reproduction on the display 40A of standard video is suspended by shifting to Step 108 and suspending reading of standard video and the output to the coding decoding section 14A (when it is an affirmation decision). Therefore, it will be in the state where the motion vector data of two or more pictures which included the operation start picture of operation of the above-mentioned request in standard video in the motion vector buffer 30 was held.

[0066]In the following step 110, the information which shows the reproduction stop position of standard video is memorized in the memory in the control section 12 which does not illustrate, and the output change-over switch 22 is controlled by the following step 112 to be in the state where the connected state of the output change-over switch 22 is contrary to the state which shows in drawing 1.

[0067]The media drive 16 is controlled by the following step 114 to start read-out from the media of the coding data of the video (henceforth [it is the video in which a picture similar to the operation start picture of operation of the above-mentioned request is detected, and] video to be detected) of another side.

[0068]Thus, since decoding is performed by the control section 12 like the above under the state by which each part was controlled to the coding data corresponding to the video inputted in the coding decoding section 14B to be detected, reproduction of the video to the display 40B to be detected is started.

[0069]The motion vector data M2 contained in the motion vector buffer 32 in connection with this at P picture and B picture of coding data corresponding to video to be detected is memorized one by one, and. The motion vector data M2 of the video memorized one by one to be detected is compared with the motion vector data M1 and the motion vector buffer 32 of a multiple image including the operation start picture of operation of the above-mentioned request in the standard video currently held at the motion vector buffer 30 by the comparator 34, This comparison result is outputted to the control section 12 one by one.

[0070]Therefore, based on the above-mentioned comparison result inputted one by one from the comparator 34 in the following step 116, It is judged whether the motion vector data M2 memorized by the motion vector buffer 32 is similar to the motion vector data M1 currently held at the above-mentioned motion vector buffer 30, When not similar (in the case of a negative

decision), it judges whether it shifted to Step 118 and reproduction of video to be detected was completed, when not having ended (in the case of a negative decision), it returns to the above-mentioned step 116, and when it ends (in the case of an affirmation decision), this control program is ended.

[0071]On the other hand, when it judges that the motion vector data M2 memorized by the motion vector buffer 32 in the above-mentioned step 116 is similar to the motion vector data M1 currently held at the above-mentioned motion vector buffer 30 (in the case of an affirmation decision), it shifts to Step 120, After suspending reproduction of video to be detected, the information which carries out step 122 HE shift and shows the reproduction stop position of video to be detected is memorized in the memory which does not illustrate [above-mentioned].

[0072]Based on the information which shows each reproduction stop position of the standard video memorized in the following step 124 in the memory which does not illustrate [above-mentioned] in the above-mentioned step 110 and Step 122, and video to be detected, After performing the head broth of each reproduction starting position (namely, the above-mentioned reproduction stop position) of standard video and video to be detected, reproduction of each video is started simultaneously. Simultaneous reproduction of the video in this case is performed like the above-mentioned simultaneous reproduction function.

[0073]At the following step 126, end waiting of reproduction of each video is performed and this control program is ended after that.

[0074]By repetition processing of the above-mentioned step 116 and Step 118, as shown in drawing 7, Pattern matching with the motion vector data M2 of the video memorized one by one to be detected is performed to the motion vector data M1 and the motion vector buffer 32 for a multiple image of the standard video currently held at the motion vector buffer 30, When similar motion vector data is detected, reproduction of video to be detected is suspended, and the information which shows the reproduction stop position of the video at the time to be detected is memorized by the memory in the control section 12 which is not illustrated.

[0075]Therefore, since the information which shows the operation starting position of the similar operation corresponding to operation of the above-mentioned request of standard video and video to be detected to the memory in the control section 12 which is not illustrated by execution of this control program is memorized, After execution of this control program can perform simultaneous reproduction of the above-mentioned similar operation at any time if needed.

[0076]As explained to details above, in the image recording playback equipment concerning a 1st embodiment. Since similar operation of operation of the request in standard video is detected from video to be detected based on the motion vector data contained in coding data, the video of the similar operation in standard video and video to be detected is automatically

renewable to abbreviated coincidence.

[0077]In the image recording playback equipment concerning a 1st embodiment, since two video is reproduced by time sharing, two video which is different from one media is simultaneously renewable seemingly.

[0078][A 2nd embodiment] Next, a 2nd embodiment of this invention is described. First, with reference to drawing 8, the composition of image recording playback equipment 10' concerning a 2nd embodiment is explained. The numerals same about the same portion as drawing 1 in drawing 8 are attached, and the explanation is omitted.

[0079]As shown in drawing 8, image recording playback equipment 10' concerning a 2nd embodiment, It compares with the image recording playback equipment 10 concerning a 1st embodiment of the above, It differs in that it is considered as comparator 34' which the comparator 34 creates the histogram of the direction in the motion vector data memorized by each of the motion vector buffer 30 and the motion vector buffer 32, and compares each histogram.

[0080]Next, an operation of image recording playback equipment 10' concerning a 2nd embodiment is explained. Since the operation of image recording playback equipment 10' in the case of performing each function of a simultaneous recording function and a simultaneous reproduction function is the same as that of a 1st embodiment of the above, explanation here is omitted, and below with reference to drawing 9, the operation in the case of performing a similar picture simultaneous reproduction function is explained. Drawing 9 is a flow chart which shows the flow of the control program executed by the control section 12 when image recording playback equipment 10' performs a similar picture simultaneous reproduction function, The step number same about the same step as the control program concerning a 1st embodiment of the above shown in drawing 6 is attached, and the explanation is omitted.

[0081]As shown in drawing 9, the control program of the similar picture simultaneous reproduction function performed by image recording playback equipment 10' concerning a 2nd embodiment, the above -- the -- one -- an embodiment -- it can set -- a control program -- a step -- 116 -- a comparator -- 34 -- ' -- setting -- creating -- **** -- motion vector data -- a direction -- a histogram -- being similar -- **** -- ***** -- judging -- a step -- 116 -- ' -- carrying out -- having -- **** -- a point -- the above -- the -- one -- an embodiment -- starting -- a control program -- differing -- **** .

[0082]Namely, in image recording playback equipment 10' concerning a 2nd embodiment. As shown in drawing 10, the histogram of the direction of each motion vector data of standard video and video to be detected is compared, When a similar histogram is detected, it considers that the picture corresponding to the this detected histogram is a picture which shows similar operation, and the head broth of video to be detected is performed.

[0083]As explained to details above, in the image recording playback equipment concerning a

2nd embodiment. Since similar operation of operation of the request in standard video is detected from video to be detected based on the histogram of the direction of the motion vector data contained in coding data, The video of the similar operation in standard video and video to be detected is automatically renewable to abbreviated coincidence like a 1st embodiment of the above.

[0084]Although a 2nd embodiment explained the case where the histogram created and compared by comparator 34' was made into the histogram of the direction of motion vector data, this invention is good also as a gestalt which it is not limited to this and made into the histogram of the size of motion vector data, for example.

[0085]By each above-mentioned embodiment, when carrying out simultaneous reproduction of the two video, explained the case where used the two displays 40A and 40B, and each video was displayed individually, but. As it is not limited to this and shown in drawing 11, this invention can connect the one display 40 to the one image recording playback equipment 10 (10'), and can also make it the gestalt which arranges the standard video 42 and the video 44 to be detected in the display 40, and is reproduced. In this case, since a display can be set only to one, the cost as the whole system can be reduced, and the user should refer to only one display and can compare two video with details more.

[0086]Although it had two coding decoding sections and the case where two simultaneous records of a different picture and simultaneous reproduction were made possible was explained by each above-mentioned embodiment, This invention is not limited to this, and is provided with two or more three or more coding decoding sections, for example, and the output change-over switch 22 and the input change-over switch 24 as a thing corresponding to the number of coding decoding sections, It can also be considered as the gestalt which makes possible simultaneous record and simultaneous reproduction of a different picture of three or more plurality. In this case, the simultaneous reproduction of the similar operation in different video of three or more plurality becomes possible.

[0087]

[Effect of the Invention]Since the operation starting position of the similar operation in two or more video is detected based on the information which shows the state of the motion included in coding data according to this invention as explained to details above, The effect that the picture of the similar operation in two or more video is automatically renewable to abbreviated coincidence is acquired.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]Picture reproducer comprising:

A decoding means which decodes coding data obtained by a coding mode changed into coding data in which information which shows a state of a motion of dynamic image data was included.

A memory measure which memorizes information which shows a state of a motion included in each coding data of two or more video.

A comparison means to compare information which shows a state of said motion of said two or more video memorized by said memory measure of each.

A detection means to detect an operation starting position of similar operation in said two or more video based on a comparison result by said comparison means, A control means which controls said decoding means and reproduces said two or more video simultaneously so that decoding of coding data of two or more of said video may be started by abbreviated coincidence from said operation starting position detected by said detection means.

[Claim 2]With standard video used as a standard of detection by said detection means, one of said two or more video. The remainder is the video from which an operation starting position of said similar operation is detected by said detection means to be detected, and have further an instruction input means for inputting directions of an operation starting position which should detect said standard video, and. Information said memory measure indicates a state of said motion included in each of said coding data of said standard video and said video to be detected to be is memorized, Said comparison means compares information which shows a state of a motion near the operation starting position which should detect said standard video memorized by said memory measure with information which shows a state of a motion of said video to be detected, The picture reproducer according to claim 1 in which said detection

means is characterized by detecting an operation starting position of similar operation in said video to operation of an operation starting position which should detect said standard video to be detected based on a comparison result by said comparison means.

[Claim 3]The picture reproducer according to claim 1 or 2, wherein information which shows a state of said motion is at least at least one histogram of the magnitude of a vector in vector information and vector information, and a direction, and one side of **.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-287177
(P2000-287177A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000.10.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/92		H 0 4 N 5/92	H 5 C 0 5 3
G 0 6 T 7/20		G 0 6 F 15/70	4 1 0 5 C 0 5 9
H 0 4 N 7/32		H 0 4 N 7/137	Z 5 L 0 9 6 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平11-93964

(22) 出願日 平成11年3月31日 (1999.3.31)

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72) 発明者 高堂 清一

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ

ワ株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

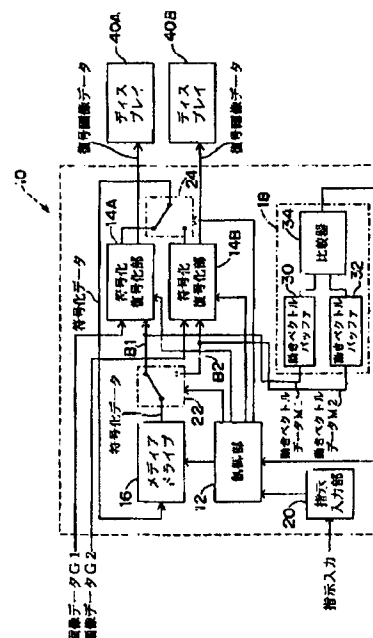
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像再生装置

(57) 【要約】

【課題】 自動的に複数の動画像における類似動作を同時に再生することができる画像再生装置を得る。

【解決手段】 メディアドライブ16にセットされたメディアに記録されているMPEGによる異なる2つの動画像の符号化データを、MPEGによる動画像データの符号化及びMPEGによる符号化データの復号を行なう2つの符号化復号部14A及び14Bに各々入力する際に、各符号化データに含まれる動きベクトルデータM1及びM2を各々動きベクトルバッファ30及び32に記憶すると共に、記憶した各動きベクトルデータM1及びM2を比較器34によって比較し該比較結果に基づいて各符号化データの類似動作の動作開始位置を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像データを動きの状態を示す情報が含まれた符号化データに変換する符号化方式によって得られた符号化データを復号する復号手段と、複数の動画像の各々の符号化データに含まれた動きの状態を示す情報を記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された前記複数の動画像の各々の前記動きの状態を示す情報を比較する比較手段と、前記比較手段による比較結果に基づいて前記複数の動画像における類似動作の動作開始位置を検出する検出手段と、前記検出手段によって検出された前記動作開始位置から前記複数の動画像の符号化データの復号が略同時に開始されるように前記復号手段を制御して前記複数の動画像を同時に再生する制御手段と、を備えた画像再生装置。

【請求項2】 前記複数の動画像のうちの1つが前記検出手段による検出の基準となる基準動画像で、残りが前記検出手段により前記類似動作の動作開始位置が検出される被検出動画像であり、前記基準動画像の検出すべき動作開始位置の指示を入力するための指示入力手段を更に備えると共に、前記記憶手段が、前記基準動画像及び前記被検出動画像の各々の前記符号化データに含まれた前記動きの状態を示す情報を記憶し、前記比較手段が、前記記憶手段に記憶された前記基準動画像の検出すべき動作開始位置近傍の動きの状態を示す情報と前記被検出動画像の動きの状態を示す情報とを比較し、前記検出手段が、前記比較手段による比較結果に基づいて、前記基準動画像の検出すべき動作開始位置の動作に対する前記被検出動画像における類似動作の動作開始位置を検出することを特徴とする請求項1記載の画像再生装置。

【請求項3】 前記動きの状態を示す情報が、ベクトル情報と、ベクトル情報におけるベクトルの大きさ及び方向の少なくとも一方のヒストグラムと、の少なくとも一方であることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の画像再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像再生装置に係り、より詳しくは、動画像データを動きの状態を示す情報が含まれた符号化データに変換する符号化方式によって得られた符号化データを復号して再生する画像再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 近年、動画像の圧縮方式（符号化方式）としてMPEG（Moving Picture coding Experts Group）方式が広く用いら

れている。

【0003】ところで、上記MPEG方式によって符号化された動画像が記録されたハードディスク、光磁気ディスク等のメディアから符号化データを読み出して復号し、ディスプレイ等に表示することによって再生する画像再生装置では、2つの異なる動画像のなかの類似動作を略同時にディスプレイに表示する機能が要望されている。

【0004】この機能を具体的に説明すると、例えばゴルフのスウィングシーンの動画像を考えた場合、手本となるスウィングシーンの動画像と、ユーザのスウィングシーンの動画像との各々のスウィング開始動作から略同時にディスプレイに表示するといった機能であり、ユーザはこれを参照することによって手本となるゴルフスウィングと自己のゴルフスウィングとを視覚的に比較することができる。

【0005】従来、この種の機能を実現するためには、2つの異なる動画像を示す符号化データを各々異なるメディアに記録しておき、図12に示すように、ユーザが上記異なるメディアを異なる画像再生装置90及び90'に各々装着して各画像再生装置90及び90'によって各動画像をディスプレイ40A及び40Bに各々再生し、各々の類似動作の頭だしを行って略同時に再生を開始していた。

【0006】すなわち、従来の画像再生装置では、自動的に類似動作の同時再生を行うことができない、という問題点があった。

【0007】本発明は上記問題点を解消するために成されたものであり、自動的に複数の動画像における類似動作を同時に再生することができる画像再生装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項1記載の画像再生装置には、動画像データを動きの状態を示す情報が含まれた符号化データに変換する符号化方式によって得られた符号化データを復号する復号手段が備えられており、本請求項1記載の画像再生装置では、複数の動画像の各々の上記符号化データに含まれた上記動きの状態を示す情報が記憶手段によって記憶される。

【0009】その後、請求項1記載の画像再生装置では、上記記憶手段に記憶された複数の動画像の各々の動きの状態を示す情報が比較手段によって比較され、該比較手段による比較結果に基づいて上記複数の動画像における類似動作の動作開始位置が検出手段によって検出される。

【0010】更に請求項1記載の画像再生装置では、制御手段により、上記検出手段によって検出された上記動作開始位置から上記複数の動画像の符号化データの復号が略同時に開始されるように上記復号手段が制御されて

上記複数の動画像が同時に再生される。

【0011】このように、請求項1に記載の画像再生装置によれば、符号化データに含まれる動きの状態を示す情報に基づいて複数の動画像における類似動作の動作開始位置を検出しているため、自動的に複数の動画像における類似動作の画像を略同時に再生することができる。

【0012】また、請求項2記載の画像再生装置では、請求項1記載の発明における複数の動画像のうちの1つが上記検出手段による検出の基準となる基準動画像とされ、残りが上記検出手段により上記類似動作の動作開始位置が検出される被検出動画像とされる。

【0013】また、請求項2記載の画像再生装置では、指示入力手段によって上記基準動画像の検出すべき動作開始位置の指示が入力される。

【0014】更に請求項2記載の画像再生装置では、上記記憶手段によって上記基準動画像及び上記被検出動画像の各々の符号化データに含まれた動きの状態を示す情報が記憶され、上記比較手段によって、記憶手段に記憶された基準動画像の検出すべき動作開始位置近傍の動きの状態を示す情報と被検出動画像の動きの状態を示す情報とが比較され、更に、上記検出手段によって、上記比較手段による比較結果に基づいて、基準動画像の検出すべき動作開始位置の動作に対する被検出動画像における類似動作の動作開始位置が検出される。

【0015】このように、請求項2に記載の画像再生装置によれば、符号化データに含まれる動きの状態を示す情報に基づいて、基準動画像の検出すべき動作開始位置の動作に対する被検出動画像における類似動作の動作開始位置を検出しているため、請求項1記載の発明と同様に、自動的に複数の動画像における類似動作の画像を略同時に再生することができる。

【0016】ところで、請求項1又は請求項2記載の発明における符号化方式として、例えば上述したMPEGを適用した場合、符号化データにおけるPピクチャ及びBピクチャには、動きの状態を示す情報として画像の動きの大きさ及び方向を示すベクトル情報（動きベクトルデータ）が含まれている。

【0017】従って、請求項3記載の発明のように、請求項1又は請求項2記載の発明における前記動きの状態を示す情報として、ベクトル情報と、ベクトル情報におけるベクトルの大きさ及び方向の少なくとも一方のヒストグラムと、の少なくとも一方を適用することによって、上記MPEGのような、動きの状態を示す情報としてベクトル情報を含む符号化方式を適用した場合に短時間に類似動作の検出を行うことができる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、符号化方式としてMPEGを適用し、かつ本発明の画像再生装置を、画像の記録及び再生を行うことができる画像記録再生装置に適用した場合の実施の形態について詳細に説明

する。

【0019】〔第1実施形態〕まず、図1を参照して、本第1実施形態に係る画像記録再生装置10の構成について説明する。同図に示すように、本第1実施形態に係る画像記録再生装置10は、画像記録再生装置10全体の動作を司る制御部12、画像データのMPEGによる符号化とMPEGによる符号化データの復号との双方を行う2つの符号化復号化部14A、14B、セットされたメディア（本実施形態では光磁気ディスク）に対する符号化データの記録及び該メディアからの符号化データの読み取りを行うメディアドライブ16、基準動画像と被検出動画像との動きベクトルデータを比較する動き比較部18、ユーザからの各種指示を入力する指示入力部20、出力切換スイッチ22、及び入力切換スイッチ24を含んで構成されている。なお、符号化復号化部14Aと符号化復号化部14Bとは同一の構成とされているが、該構成については後述する。

【0020】また、動き比較部18は、2つの動きベクトルバッファ30、32、及び比較器34を含んで構成されている。

【0021】メディアドライブ16のデータ出力端子は出力切換スイッチ22の入力端子に接続されており、出力切換スイッチ22の各出力端子は符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bの各々の符号化データを入力する入力端子に各々接続されている。

【0022】また、符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bの各々の符号化データを出力する出力端子は入力切換スイッチ24の各入力端子に各々接続されており、入力切換スイッチ24の出力端子は上記メディアドライブ16のデータ入力端子に接続されている。

【0023】一方、符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bの各々の画像データを入力する入力端子は外部に設けられた符号化すべき画像データを生成して出力する図示しない情報処理装置に接続されており、符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bの各々の復号画像データを出力する出力端子は外部に設けられたディスプレイ40A及び40Bの各々の画像データ入力端子に各々接続されている。

【0024】また、出力切換スイッチ22の各出力端子は動きベクトルバッファ30及び動きベクトルバッファ32の各入力端子に各々接続されており、動きベクトルバッファ30及び32の各々の出力端子は比較器34の入力端子に接続されており、更に比較器34の出力端子は制御部12に接続されている。

【0025】一方、指示入力部20の出力端は制御部12に接続されており、制御部12はユーザにより指示入力部20によって入力された各種指示を検知することができる。また、制御部12はメディアドライブ16、2つの符号化復号化部14A、14B、出力切換スイッチ22、入力切換スイッチ24にも接続されており、これ

らの状態を制御する。

【0026】次に、図2を参照して、符号化復号化部14A(14B)の詳細な構成について説明する。

【0027】同図に示すように、符号化復号化部14A(14B)には入力データの入力先を切り換えると共に該入力データの転送先を切り換える2入力2出力のスイッチ50が備えられており、スイッチ50の一方の入力端子にはメディアドライブ16にセットされたメディアに記録すべき画像データが入力され、他方の入力端子には該メディアに記録されている符号化データが入力されるように構成されている。すなわち、スイッチ50の一方の入力端子には上記図示しない情報処理装置が接続され、他方の入力端子には出力切換スイッチ22(図1参照)の出力端子が接続される。

【0028】一方、スイッチ50の一方の出力端子は、入力された画像データをMPEGのIピクチャ、Pピクチャ及びBピクチャの各ピクチャに圧縮するための演算が都合よく行えるように並び替える並び替え部52を介して演算部54のプラス側入力端に接続されている。

【0029】演算部54の出力端は、入力された画像データを8×8画素のブロックに分割して各ブロック毎に離散コサイン変換演算を行ってスペクトル化する離散コサイン変換部(以下、DCT部という)56を介して、入力されたデータ(DCT係数)をDC成分(直流成分)とAC成分(交流成分)とで独立して量子化して高域成分を削減する量子化部58の入力端に接続されている。

【0030】量子化部58の出力端は2つに分岐されて、一方は入力されたデータをハフマンテーブル62に基づいてハフマン符号化してデータ量を圧縮する可変長符号化部60の入力端に接続され、他方は2入力1出力のスイッチ64の一方の入力端子に接続されている。

【0031】スイッチ64の出力端子は入力されたデータに対して逆量子化を行う逆量子化部66と、入力されたデータに対して逆離散コサイン変換演算を行う逆離散コサイン変換部(以下、逆DCT部という)68とを順に介して演算部70の一方の入力端に接続されている。

【0032】また、演算部70の出力端は動き補償予測を行う動き補償予測部72、及び該動き補償予測部72に出力端が接続されて該動き補償予測部72による動き補償予測の際に用いられるフレームメモリ74の各々の入力端に接続されており、動き補償予測部72の出力端は上記演算部54のマイナス側入力端及び演算部70の他方の入力端に接続されている。

【0033】一方、可変長符号化部60の出力端は2入力1出力のスイッチ76の一方の入力端子に接続されており、スイッチ76の出力端子は符号化データを一時的に記憶するバッファ78を介して1入力2出力のスイッチ82の入力端子に接続されている。またバッファ78は符号化データの転送レートを制御するビットレート制

御部80及びスイッチ81を介して上記量子化部58に接続されている。

【0034】また、スイッチ82の一方の出力端子は、入力されたデータをハフマンテーブル62に基づいてハフマン復号する可変長復号化部84を介して上記スイッチ64の他方の入力端子に接続されている。

【0035】更に、上記スイッチ82の他方の出力端子は当該符号化復号化部14A(14B)の符号化データを出力する端子に、上記演算部70の出力端はスイッチ86を介して当該符号化復号化部14A(14B)の復号画像データを出力する端子に、各々接続されている。また、スイッチ76の他方の入力端子はスイッチ50の他方の出力端子に接続されている。

【0036】以上のように構成された符号化復号化部14A(14B)では、スイッチ50、スイッチ64、スイッチ76、スイッチ81、スイッチ82及びスイッチ86に制御部12が接続されており、各スイッチの接続状態を制御部12によって制御することができる。なお、図2では上記図示しない情報処理装置から入力された画像データに対して符号化を行う場合に制御部12によって設定される各スイッチの状態が示されており、入力された符号化データを復号する場合には、各スイッチとも同図に示す状態とは逆の状態となるように制御部12によって制御される。以下の説明では、上記各スイッチが図2に示す状態とされたモードを符号化モードといい、図2に示す状態とは逆の状態とされたモードを復号モードという。

【0037】制御部12が本発明の検出手段及び制御手段に、符号化復号化部14A及び14Bが本発明の復号手段に、指示入力部20が本発明の指示入力手段に、動きベクトルバッファ30及び32が本発明の記憶手段に、比較器34が本発明の比較手段に、各々相当する。

【0038】以上のように構成された画像記録再生装置10には、メディアドライブ16にセットされた1つのメディアに対する2つの異なる動画像の同時記録を行う機能(以下、同時記録機能という)、上記1つのメディアに記録されている2つの異なる動画像の同時再生を行う機能(以下、同時再生機能という)、及び上記メディアに記録されている2つの異なる動画像における類似動作の動作開始画像からの同時再生を行う機能(以下、類似画像同時再生機能という)、の各機能が備えられている。

【0039】次に、本第1実施形態に係る画像記録再生装置10の作用について説明する。まず、図1乃至図3を参照して、画像記録再生装置10が同時記録機能を実行する際の作用を説明する。なお、図3は図2に示した符号化復号化部14A(14B)における符号化モード時の画像データの転送経路のみを抽出して示したものである。

【0040】この場合、制御部12は、まず符号化復号

化部14A及び符号化復号化部14Bのスイッチ50、スイッチ64、スイッチ76、スイッチ81、スイッチ82及びスイッチ86の接続状態が図2に示す状態となるように制御することによって各符号化復号化部を符号化モードに設定する。

【0041】このように符号化モードに設定された符号化復号化部14A(14B)では入力された画像データG1(G2)に対して以下のように符号化が行われる。

【0042】すなわち、図3に示すように、まず、符号化すべき画像データが並び替え部52によって並び替えられ、Iピクチャに対応する画像データに対してDCT部56によって離散コサイン変換演算が行われ、その後量子化部58によって量子化演算が行われて高域成分が除去される。

【0043】量子化部58によって高域成分が除去されたデータは可変長符号化部60によってハフマン符号化されて順次バッファ78に記憶されてIピクチャの符号化データとして出力されると共に、逆量子化部66、逆DCT部68、演算部70、動き補償予測部72及びフレームメモリ74によって構成されたフィードバック系によって画像中の動いているものが検出され、動きベクトルデータが得られて、この動きベクトルデータに対応する画像データがPピクチャ及びBピクチャに対応する画像データから演算部54によって差し引かれて、より少ない画像情報のみがDCT部56、量子化部58及び可変長符号化部60から成る符号化パスに送られてPピクチャ及びBピクチャの符号化データが得られる。従って、Pピクチャ及びBピクチャの符号化データは、バッファ78から出力される符号化データと動き補償予測部72において得られた動きベクトルデータとを合わせたものである。

【0044】一方、MPEGでは符号化する画像データの種類等によってデータ量が変化するため、符号化データの転送レートが所望のレートとなるように制御することが好ましい。

【0045】そこで本実施形態に係る符号化復号化部14A(14B)では、ビットレート制御部80によって所定時間内にバッファ78に記憶される符号化データの量が検出され、量子化部58にフィードバックされる。すなわち、データの転送レートが高い場合は量子化部58による量子化の度合いを大きくしてデータ量を減らし、逆に転送レートが低い場合には量子化部58による量子化の度合いを小さくしてデータ量を増やす。

【0046】以上の符号化が、入力された全ての画像データに対して繰り返して実施される。

【0047】このように符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bが動作している間に、制御部12は所定時間毎に出力切換スイッチ24の接続状態が図1に示す状態及び図1に示す状態とは逆の状態となるように出力切換スイッチ24を制御する。これによって、上記所

定時間毎に符号化復号化部14Aの符号化データの出力端子がメディアドライブ16に接続される状態と符号化復号化部14Bの符号化データの出力端子がメディアドライブ16に接続される状態とが交互に切り換えられる。

【0048】従って、メディアドライブ16には、符号化復号化部14Aによって得られた画像データG1の符号化データ及び符号化復号化部14Bによって得られた画像データG2の符号化データが上記所定時間毎に交互に出力されるので、制御部12はメディアドライブ16に入力された画像データG1及びG2に各々対応する各符号化データが、メディアドライブ16にセットされたメディアの異なるトラックに記録されるようにメディアドライブ16を制御する。

【0049】これによって、図5(A)に示すように、上記メディアには2つの異なる画像データG1及びG2に対応する符号化データを見かけ上同時に記録することができる。

【0050】次に、図4を参照して、画像記録再生装置10が同時再生機能を実行する際の作用を説明する。なお、図4は図2に示した符号化復号化部14A(14B)における復号モード時の符号化データの転送経路のみを抽出して示したものである。

【0051】この場合、制御部12は、まず符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bの各々のスイッチ50、スイッチ64、スイッチ76、スイッチ81、スイッチ82及びスイッチ86を図2に示した状態とは逆の状態となるように制御することによって各符号化復号化部を復号モードに設定する。

【0052】その後、制御部12はメディアドライブ16にセットされたメディアに記録されている2つの異なる動画像に対応する符号化データを所定時間毎に交互に読み取って出力するようにメディアドライブ16を制御すると共に、出力切換スイッチ22の接続状態が上記所定時間毎に図1に示す状態及び図1に示す状態とは逆の状態となるように出力切換スイッチ22を制御する。これによって、符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bには各々上記2つの異なる動画像の符号化データB1及びB2(図1参照)が上記所定時間毎に入力される。

【0053】このように制御部12による各部の制御が行われている間に、符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bでは入力された符号化データB1及びB2に対して以下のように復号が行われる。

【0054】すなわち、図4に示すように、まず、入力されたIピクチャに対応する符号化データがスイッチ50及びスイッチ76を順に介してバッファ78に記憶された後に可変長復号化部84に入力され、該可変長復号化部84によってハフマンコードが復号される。

【0055】その後、復号されたハフマンコードが逆量

子化部66によって逆量子化された後、逆DCT部68によって逆離散コサイン変換演算された後にスイッチ86を介してIピクチャの復号画像データとして出力されると共にフレームメモリ74に記憶される。

【0056】そしてフレームメモリ74に記憶されたデータ及び動きベクトルデータの情報に基づいてBピクチャ及びPピクチャに対応する画像データが動き補償予測部72によって復号されて復号画像データとして出力される。

【0057】以上の復号が、入力された全ての符号化データに対して繰り返して実施される。

【0058】このように符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bが動作している間に、出力切換スイッチ22の接続状態は上述したように所定時間毎に図1に示す状態及び図1に示す状態とは逆の状態となるように制御部12によって制御されているので、符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bの各々の復号画像データの出力端子からは2つの異なる符号化データに対する復号画像データが交互にディスプレイ40A及び40Bに各々出力され、図5(B)に示すように、2つの符号化データB1及びB2を見かけ上同時に再生することができる。

【0059】次に、図6を参照して、画像記録再生装置10が類似画像同時再生機能を実行する際の作用を説明する。なお、図6は画像記録再生装置10が類似画像同時再生機能を実行する際に制御部12で実行される制御プログラムの流れを示すフローチャートである。

【0060】まずステップ100では、初期設定として出力切換スイッチ22の接続状態が図1に示す状態となるように出力切換スイッチ22を制御すると共に、符号化復号化部14A及び符号化復号化部14Bを復号モードに設定する。

【0061】次のステップ102では、一方の動画画像（画像検出の基準となる動画画像であり、以下、基準動画画像という）に対応する符号化データのメディアからの読み出しを開始するようにメディアドライブ16を制御する。

【0062】このように制御部12によって各部が制御された状態下で、符号化復号化部14Aでは入力された基準動画画像の符号化データに対して上記と同様に復号が行われるので、ディスプレイ40Aへの基準動画画像の再生が開始される。これに伴って動きベクトルバッファ30には基準動画画像に対応する符号化データのPピクチャ及びBピクチャに含まれる動きベクトルデータM1が順次記憶される。

【0063】ユーザはディスプレイ40Aに再生されている基準動画画像を参照して、基準動画画像における所望の動作の動作開始画像がディスプレイ40Aに表示された時点で指示入力部20による指示入力を行う。

【0064】そこで次のステップ104では、上記指示

入力があったか否かを判定し、なかった場合（否定判定の場合）はステップ106へ移行して上記基準動画画像の再生が終了したか否かを判定し、終了した場合（肯定判定の場合）は本制御プログラムを終了し、終了していない場合（否定判定の場合）には上記ステップ104へ戻る。

【0065】一方、上記ステップ104において上記指示入力があったと判定された場合（肯定判定の場合）にはステップ108へ移行して基準動画画像の読み取り及び符号化復号化部14Aへの出力を停止することによって基準動画画像のディスプレイ40Aによる再生を停止する。従って、動きベクトルバッファ30には、基準動画画像における上記所望の動作の動作開始画像を含めた複数の画像の動きベクトルデータが保持された状態となる。

【0066】次のステップ110では、基準動画画像の再生停止位置を示す情報を制御部12内の図示しないメモリに記憶し、次のステップ112では、出力切換スイッチ22の接続状態が図1に示す状態とは逆の状態となるように出力切換スイッチ22を制御する。

【0067】次のステップ114では、他方の動画画像（上記所望の動作の動作開始画像に類似する画像が検出される動画画像であり、以下、被検出動画画像という）の符号化データのメディアからの読み出しを開始するようにメディアドライブ16を制御する。

【0068】このように制御部12によって各部が制御された状態下で、符号化復号化部14Bでは入力された被検出動画画像に対応する符号化データに対して上記と同様に復号が行われるので、ディスプレイ40Bへの被検出動画画像の再生が開始される。

【0069】これに伴って動きベクトルバッファ32には被検出動画画像に対応する符号化データのPピクチャ及びBピクチャに含まれる動きベクトルデータM2が順次記憶されると共に、動きベクトルバッファ30に保持されている基準動画画像における上記所望の動作の動作開始画像を含めた複数の画像の動きベクトルデータM1と動きベクトルバッファ32に順次記憶される被検出動画画像の動きベクトルデータM2とが比較器34によって比較され、該比較結果が制御部12に順次出力される。

【0070】従って次のステップ116では、比較器34から順次入力された上記比較結果に基づいて、動きベクトルバッファ32に記憶された動きベクトルデータM2が上記動きベクトルバッファ30に保持されている動きベクトルデータM1に類似しているか否かを判定し、類似していない場合（否定判定の場合）はステップ118へ移行して被検出動画画像の再生が終了したか否かを判定し、終了していない場合（否定判定の場合）は上記ステップ116へ戻り、終了した場合（肯定判定の場合）には本制御プログラムを終了する。

【0071】一方、上記ステップ116において動きベクトルバッファ32に記憶された動きベクトルデータM

2が上記動きベクトルバッファ30に保持されている動きベクトルデータM1に類似していると判定された場合（肯定判定の場合）にはステップ120へ移行して、被検出動画像の再生を停止した後にステップ122へ移行して被検出動画像の再生停止位置を示す情報を上記図示しないメモリに記憶する。

【0072】次のステップ124では、上記ステップ110及びステップ122において上記図示しないメモリに記憶した基準動画像及び被検出動画像の各々の再生停止位置を示す情報に基づいて、基準動画像及び被検出動画像の各々の再生開始位置（すなわち、上記再生停止位置）の頭だしを行った後に同時に各動画像の再生を開始する。なお、この際の動画像の同時再生は、上記同時再生機能と同様に行われる。

【0073】次のステップ126では各動画像の再生の終了待ちを行い、その後に本制御プログラムを終了する。

【0074】上記ステップ116及びステップ118の繰り返し処理によって、図7に示すように、動きベクトルバッファ30に保持されている基準動画像の複数動画像分の動きベクトルデータM1と動きベクトルバッファ32に順次記憶される被検出動画像の動きベクトルデータM2とのパターンマッチングが行われ、類似した動きベクトルデータが検出されたときに被検出動画像の再生を停止して、その時点における被検出動画像の再生停止位置を示す情報が制御部12内の図示しないメモリに記憶される。

【0075】従って、本制御プログラムの実行によって、制御部12内の図示しないメモリには基準動画像及び被検出動画像の上記所望の動作に対応する類似動作の動作開始位置を示す情報が記憶されているので、本制御プログラムの実行後は必要に応じて上記類似動作の同時再生を随時行うことができる。

【0076】以上詳細に説明したように、本第1実施形態に係る画像記録再生装置では、符号化データに含まれる動きベクトルデータに基づいて被検出動画像から基準動画像における所望の動作の類似動作を検出しているので、自動的に基準動画像及び被検出動画像における類似動作の動画像を略同時に再生することができる。

【0077】また、本第1実施形態に係る画像記録再生装置では、2つの動画像を時分割で再生しているので、1つのメディアから異なる2つの動画像を見かけ上同時に再生することができる。

【0078】〔第2実施形態〕次に、本発明の第2実施形態について説明する。まず、図8を参照して、本第2実施形態に係る画像記録再生装置10'の構成について説明する。なお、図8における図1と同様の部分については同一の符号を付して、その説明を省略する。

【0079】図8に示すように、本第2実施形態に係る画像記録再生装置10'は、上記第1実施形態に係る画

像記録再生装置10に比較して、比較器34が動きベクトルバッファ30及び動きベクトルバッファ32の各々に記憶された動きベクトルデータにおける方向のヒストグラムを作成して各ヒストグラムを比較する比較器34'とされている点のみが異なっている。

【0080】次に、本第2実施形態に係る画像記録再生装置10'の作用について説明する。なお、同時記録機能及び同時再生機能の各機能を実行する場合の画像記録再生装置10'の作用は上記第1実施形態と同様であるのでここでの説明は省略し、以下では図9を参照して、類似画像同時再生機能を実行する場合の作用について説明する。また、図9は、画像記録再生装置10'が類似画像同時再生機能を実行する際に制御部12で実行される制御プログラムの流れを示すフローチャートであり、図6に示した上記第1実施形態に係る制御プログラムと同様のステップについては同一のステップ番号を付して、その説明を省略する。

【0081】図9に示すように、本第2実施形態に係る画像記録再生装置10'によって実行される類似画像同時再生機能の制御プログラムは、上記第1実施形態における制御プログラムのステップ116が比較器34'において作成している動きベクトルデータの方向のヒストグラムが類似しているか否かを判定するステップ116'とされている点のみが上記第1実施形態に係る制御プログラムと異なっている。

【0082】すなわち、本第2実施形態に係る画像記録再生装置10'では、図10に示すように、基準動画像及び被検出動画像の各々の動きベクトルデータの方向のヒストグラムを比較して、類似したヒストグラムが検出されたときに該検出されたヒストグラムに対応する画像が類似動作を示す画像であると見なして被検出動画像の頭だしを行なっている。

【0083】以上詳細に説明したように、本第2実施形態に係る画像記録再生装置では、符号化データに含まれる動きベクトルデータの方向のヒストグラムに基づいて被検出動画像から基準動画像における所望の動作の類似動作を検出しているので、上記第1実施形態と同様に、自動的に基準動画像及び被検出動画像における類似動作の動画像を略同時に再生することができる。

【0084】なお、本第2実施形態では、比較器34'で作成して比較するヒストグラムを動きベクトルデータの方向のヒストグラムとした場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、動きベクトルデータの大きさのヒストグラムとする形態としてもよい。

【0085】また、上記各実施形態では、2つの動画像を同時再生するときに2つのディスプレイ40A及び40Bを用いて各動画像を個別に表示する場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、図11に示すように、1つの画像記録再生装置10（1

0') に対して1つのディスプレイ40を接続し、基準動画像42及び被検出動画像44をディスプレイ40に並べて再生する形態とすることもできる。この場合、ディスプレイを1つのみとすることができるので、システム全体としてのコストを低減することができると共に、ユーザは1つのディスプレイのみを参照すればよく、より詳細に2つの動画像の比較を行なうことができる。

【0086】また、上記各実施形態では、2つの符号化復号化部を備えて、2つの異なる画像の同時記録や同時再生を可能とした場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、3つ以上の複数の符号化復号化部を備えると共に出力切換スイッチ22及び入力切換スイッチ24を符号化復号化部の数に対応するものとして、3つ以上の複数の異なる画像の同時記録や同時再生を可能とする形態とすることもできる。この場合は、3つ以上の複数の異なる動画像における類似動作の同時再生が可能となる。

【0087】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、符号化データに含まれる動きの状態を示す情報に基づいて複数の動画像における類似動作の動作開始位置を検出しているので、自動的に複数の動画像における類似動作の画像を略同時に再生することができる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る画像記録再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施形態に係る画像記録再生装置の符号化復号化部の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】符号化モード時の画像データの転送経路を示すブロック図である。

【図4】復号モード時の符号化データの転送経路を示すブロック図である。

【図5】実施形態に係る画像記録再生装置の作用の説明に供する図であり、(A)は2画像の同時記録を行う場合、(B)は2画像の同時再生を行う場合、の各々の説明に供する概略図である。

【図6】第1実施形態に係る画像記録再生装置で類似画像同時再生機能を実行する際に制御部において実行される制御プログラムのフローチャートである。

【図7】第1実施形態に係る画像記録再生装置で類似画像同時再生機能を実行する際の作用の説明に供する概略図である。

【図8】第2実施形態に係る画像記録再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図9】第2実施形態に係る画像記録再生装置で類似画像同時再生機能を実行する際に制御部において実行される制御プログラムのフローチャートである。

【図10】第2実施形態に係る画像記録再生装置で類似画像同時再生機能を実行する際の作用の説明に供する概略図である。

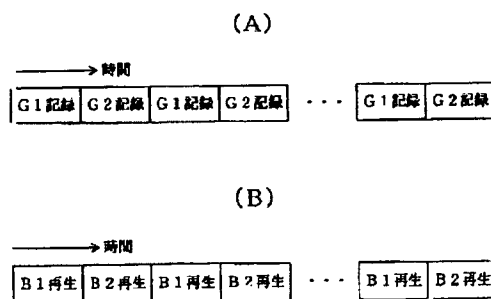
【図11】第1実施形態及び第2実施形態の別の実施形態を示す概略図である。

【図12】従来の技術の問題点の説明に供する概略図である。

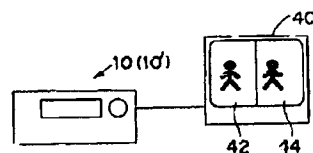
【符号の説明】

- 10、10' 画像記録再生装置（画像再生装置）
- 12 制御部（検出手段及び制御手段）
- 14A、14B 符号化復号化部（復号手段）
- 16 メディアドライブ
- 18 動き比較部
- 20 指示入力部（指示入力手段）
- 30 動きベクトルバッファ（記憶手段）
- 32 動きベクトルバッファ（記憶手段）
- 34 比較器（比較手段）

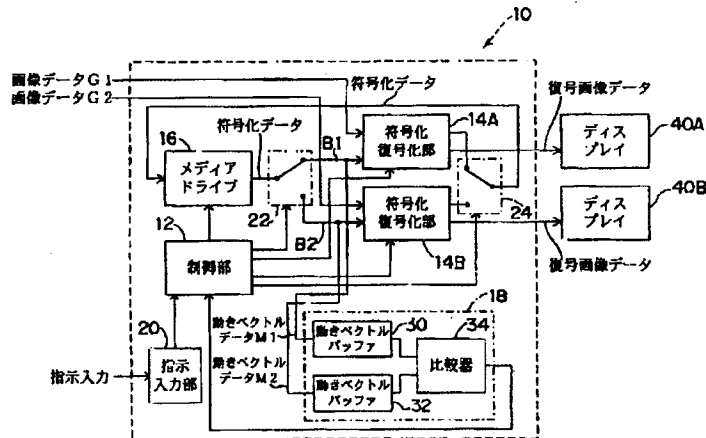
【図5】



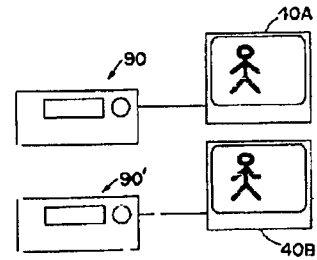
【図11】



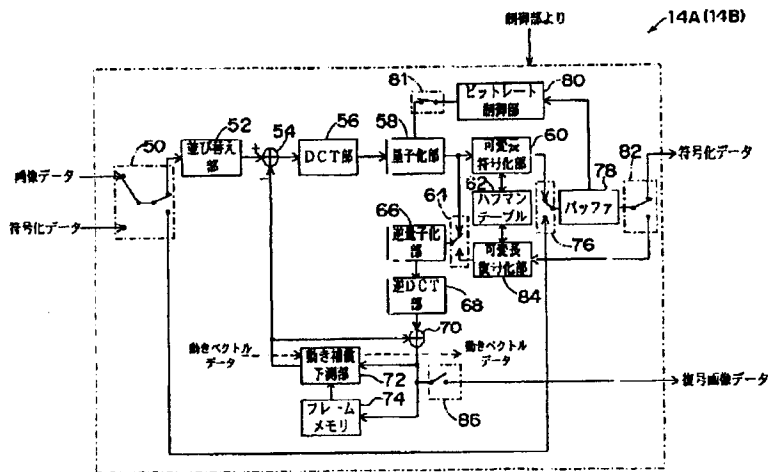
【図1】

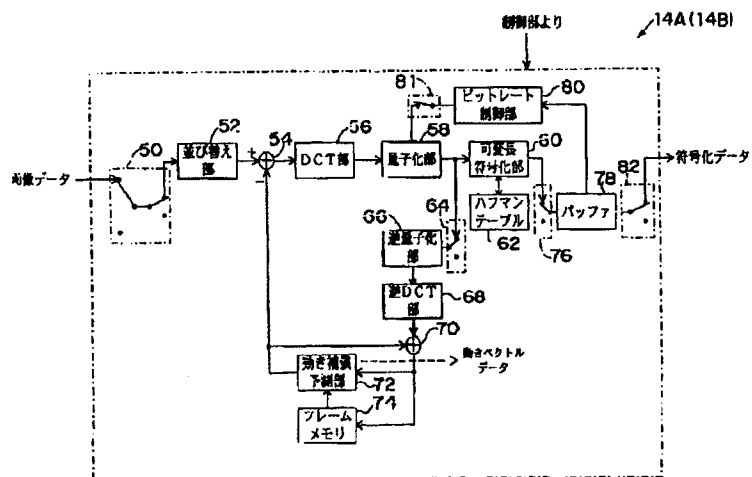


【図12】

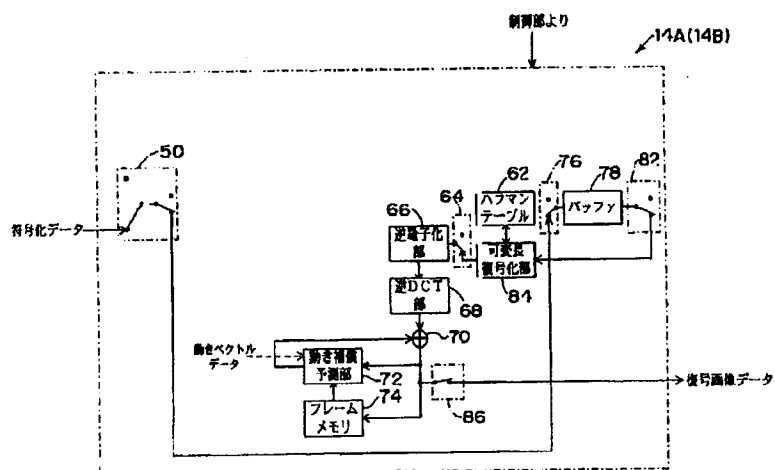


【図2】

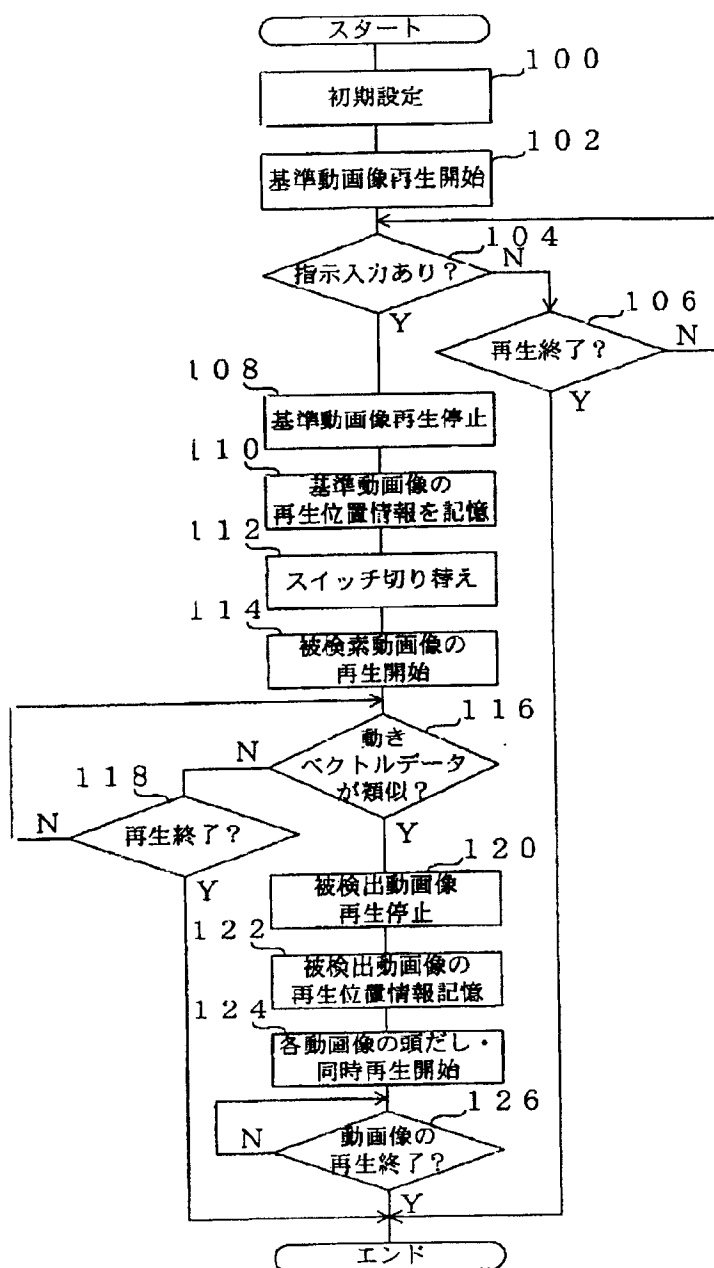




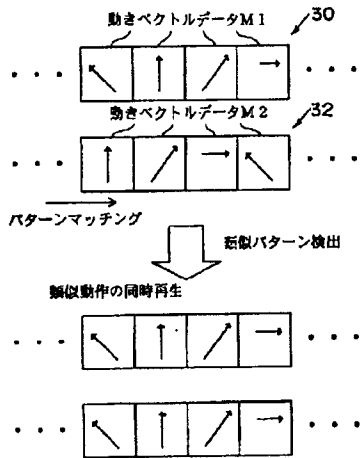
【図4】



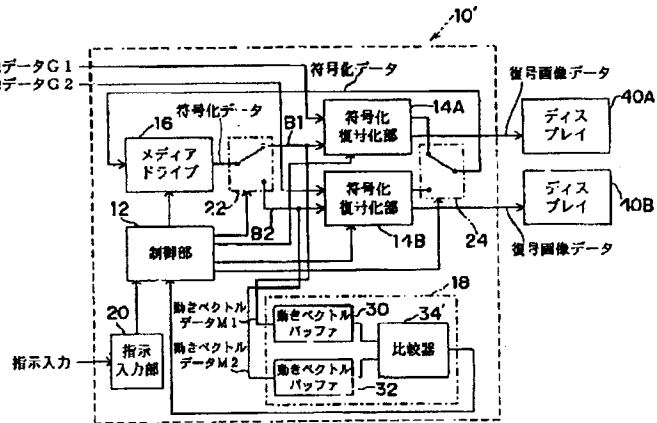
【図6】



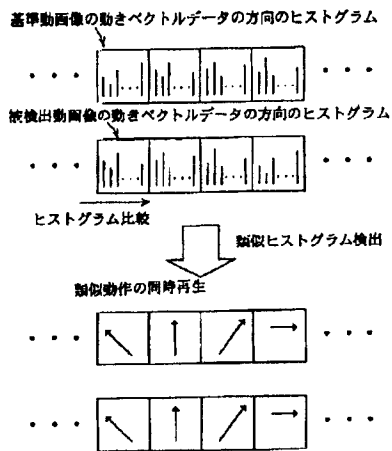
【図7】



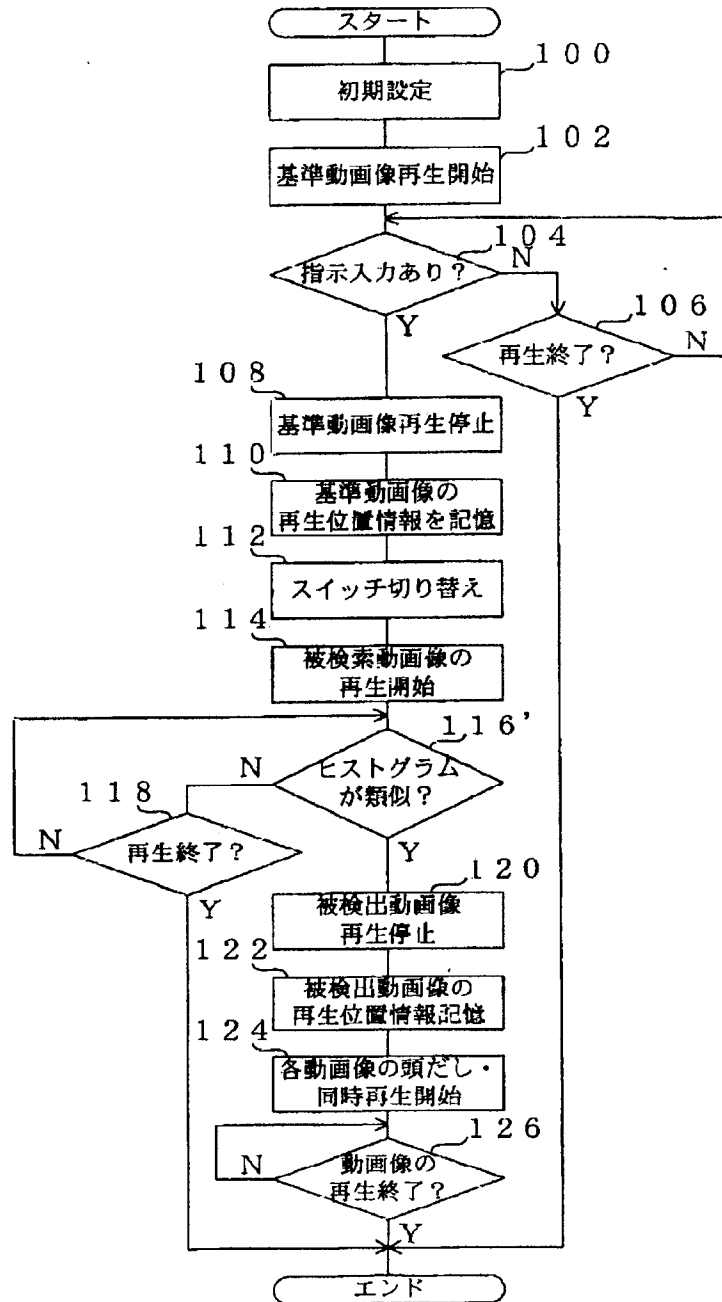
【図8】



【図10】



【図9】



(巻4) 00-287177 (P2000-287177A)

フロントページの続き

F ターム(参考) 5C053 FA14 GA11 GB09 GB37 HA21
KA04 KA21 KA24 LA06
5C059 KK39 MA00 MB04 MB12 NN05
NN24 NN27 PP04 PP26 SS16
TA64 TB02 TC12 TD10 TD11
UA02 UA05
5L096 DA01 DA04 FA35 FA69 HA04
JA03
9A001 BZ03 EE04 HH30 JJ76 KK45
KK62